

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-173727

(43)Date of publication of application : 13.07.1993

(51)Int.Cl.

G06F 3/06

G06F 3/06

(21)Application number : 03-338601

(71)Applicant : NEC ENG LTD

(22)Date of filing : 20.12.1991

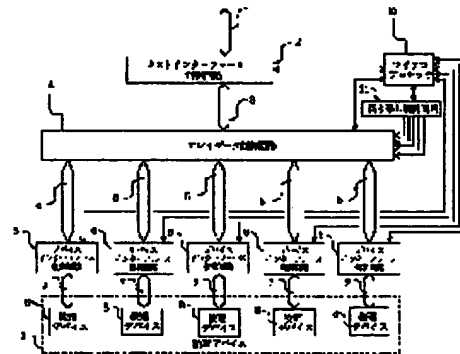
(72)Inventor : HIRONAKA KOZUE

(54) DISK ARRAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To execute a format instruction or a diagnostic instruction for a physical device even when any fault is generated at one physical device.

CONSTITUTION: A microprocessor 10 transmits the number of a physical device 8 to be disconnected to a disconnection control circuit 11 and transmits a degenerative mode to an array data control circuit 4. The disconnection control circuit 11 transmits the number of the physical device to be disconnected to the array data control circuit 4. The array data control circuit 4 starts degenerative operations. At such a time, when a host computer instructs any instruction concerning the disconnected physical device to the microprocessor 10, the microprocessor instructs operations to a device interface control circuit 6 under controlling a device interface 7 connected to the physical device, and the device interface control circuit 6 executes the instruction for the disconnected physical device by using data from the array data control circuit 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-173727

(43)公開日 平成5年(1993)7月13日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 6 F 3/06

識別記号

3 0 6 Z 7165-5B

庁内整理番号

3 0 5 F 7165-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-338601

(22)出願日 平成3年(1991)12月20日

(71)出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社
東京都港区西新橋3丁目20番4号

(72)発明者 弘中 こずえ

東京都港区西新橋3丁目20番4号 日本電
気エンジニアリング株式会社内

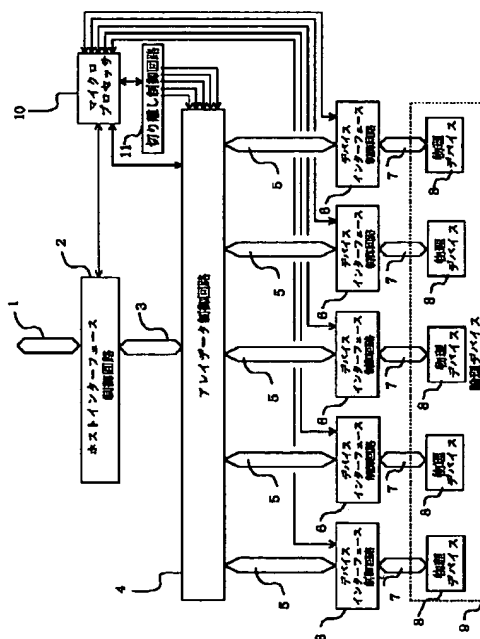
(74)代理人 弁理士 若林 忠

(54)【発明の名称】 ディスクアレイ装置

(57)【要約】

【目的】 1台の物理デバイスが障害をおこしても、該物理デバイスに対してフォーマット命令または診断命令を実行できるようにする。

【構成】 マイクロプロセッサ10は切り離す物理デバイス8の番号を切り離し制御回路11に伝達し、アレイデータ制御回路4に縮退動作モードであることを伝達する。切り離し制御回路11は、切り離す物理デバイスの番号をアレイデータ制御回路4に対して伝える。アレイデータ制御回路4は縮退動作に入る。このとき、ホストコンピュータが、マイクロプロセッサ10に対して切り離した物理デバイスに対する命令を指示すると、マイクロプロセッサは、該物理デバイスに接続されているデバイスインターフェース7を制御しているデバイスインターフェース制御回路6に動作の指示をし、デバイスインターフェース制御回路6は、アレイデータ制御回路4からのデータを用いて切り離された物理デバイスに対する命令を実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストコンピュータに接続されるホストインターフェースと、前記ホストインターフェースを制御するホストインターフェース制御回路と、前記ホストインターフェース制御回路に接続されたホストデータバスと、前記ホストデータバスに接続されデータを処理するアレイデータ制御回路と、前記アレイデータ制御回路に接続されたN個（Nは2以上の整数）のアレイデータバスと、前記N個のアレイデータバスの各々に接続されたN個のデバイスインターフェース制御回路と、前記N個のデバイスインターフェース制御回路の各々に接続されたN個のデバイスインターフェースと、前記N個のデバイスインターフェースの各々に接続されたN台の磁気ディスク装置と、前記各制御回路を制御するマイクロプロセッサを有するディスクアレイ装置において、前記N台の磁気ディスク装置の1台を切り離して制御する場合に、前記マイクロプロセッサから伝達された、該磁気ディスク装置の番号を貯蔵すると同時に前記アレイデータ制御回路に該番号を伝達する切り離し制御回路を備え、前記アレイデータ制御回路は前記番号の磁気ディスク装置を切り離した縮退動作に入り、このとき、ホストコンピュータが、ホストインターフェースとホストインターフェース制御回路とを介してマイクロプロセッサに対して、切り離した磁気ディスク装置に対する命令を指示すると、マイクロプロセッサは、切り離されている磁気ディスク装置に接続されているデバイスインターフェースを制御しているデバイスインターフェース制御回路に動作の指示をし、その指示を受けたデバイスインターフェース制御回路は、アレイデータバスを介して接続されているアレイデータ制御回路からのデータを用いて切り離された磁気ディスク装置に対する命令を実行することを特徴とするディスクアレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ホストコンピュータに接続されるホストインターフェースと、ホストインターフェースを制御するホストインターフェース制御回路と、ホストインターフェース制御回路に接続されたホストデータバスと、ホストデータバスに接続されデータを処理するアレイデータ制御回路と、アレイデータ制御回路に接続されたN個（Nは2以上の整数）のアレイデータバスと、N個のアレイデータバスの各々に接続されたN個のデバイスインターフェース制御回路と、N個のデバイスインターフェース制御回路の各々に接続されたN個のデバイスインターフェースと、N個のデバイスインターフェースの各々に接続されたN台の磁気ディスク装置と、各制御回路を制御するマイクロプロセッサを有するディスクアレイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種のディスクアレイ装置

は、" A Case for Redundant Arrays of Inexpensive Disks (RAID) " (Technical Report UCB/CSD 87/391, December 1987.) で RAID 1~5 (特開平2-236714号公報参照) が提案されているが、これらのディスクアレイ装置は、物理デバイス（磁気ディスク装置）をホストコンピュータから1台の論理デバイスとして認識できるのみであった。

【0003】

- 10 【発明が解決しようとする課題】 上述したディスクアレイ装置は、物理デバイスをホストコンピュータから1台の論理デバイスとして認識できるのみであったので、障害により物理デバイスを交換する場合に、交換前後に該物理デバイスに対してフォーマット命令または診断命令を実行することによる物理デバイスの正常性のチェックができないという欠点があった。

【0004】 本発明の目的は、切り離された物理デバイスに対してもフォーマット命令または診断命令を実行できる機能を有するディスクアレイ装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のディスクアレイ装置は、N台の磁気ディスク装置の1台を切り離して制御する場合に、マイクロプロセッサから伝達された、該磁気ディスク装置の番号を貯蔵すると同時にアレイデータ制御回路に該番号を伝達する切り離し制御回路を備え、アレイデータ制御回路は前記番号の磁気ディスク装置を切り離した縮退動作に入り、このとき、ホストコンピュータが、ホストインターフェースとホストインターフェース制御回路とを介してマイクロプロセッサに対して切り離した磁気ディスク装置に対する命令を指示すると、マイクロプロセッサは、切り離されている磁気ディスク装置に接続されているデバイスインターフェースを制御しているデバイスインターフェース制御回路に動作の指示をし、その指示を受けたデバイスインターフェース制御回路は、アレイデータバスを介して接続されているアレイデータ制御回路からのデータを用いて切り離された磁気ディスク装置に対する命令を実行する。

【0006】

- 40 【作用】 したがって、障害を起した物理デバイスに対してフォーマット命令または診断命令を実行できる。

【0007】

【実施例】 次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例のディスクアレイ装置を示すブロック図である。

【0008】 本実施例のディスクアレイ装置は、ホストコンピュータに接続されるホストインターフェース1と、ホストインターフェース1に接続されたホストインターフェース制御回路2と、ホストインターフェース制御回路2に接続されたホストデータバス3と、ホストデ

ータバス3に接続されたアレイデータ制御回路4と、アレイデータ制御回路4に接続された5個のアレイデータバス5と、5個のデバイスインターフェース制御回路6と、5個のデバイスインターフェース制御回路6にそれぞれ接続された5個のデバイスインターフェース7と、5個のデバイスインターフェース7にそれぞれ接続された5台の物理デバイス8（これらの物理デバイス8で論理デバイス9が構成される）と、マイクロプロセッサ10と、マイクロプロセッサ10から伝達された5台の物理デバイス8の1台を切り離して制御する場合の該デバイス8の番号を貯蔵すると同時に、アレイデータ制御回路4にその番号を提供する切り離し制御回路11とから構成されている。

【0009】次に、本実施例の動作について説明する。

【0010】通常、ディスクアレイ装置は1個の論理デバイス単位に動作を実行しているが、1台の物理デバイスが何らかの事情により正常動作ができなくなったとき、その物理デバイスを切り離し縮退動作で処理を続行することができる。具体的に述べると、論理デバイスに書き込まれている情報を読み出すときには、切り離された物理デバイスの内容を他の切り離されていない物理デバイスから生成し、ホストコンピュータへ伝達し、また、論理デバイスに情報を書き込むときには、切り離された物理デバイス以外の物理デバイスには正常動作時と同じように情報が書き込まれ、切り離された物理デバイスに対しては何も行わない。このような動作が縮退動作である。本発明は、上述のような縮退動作を開始するとき、ホストコンピュータがホストインターフェース1とホストインターフェース制御回路2とを介してマイクロプロセッサ10に対し、切り離すべき物理デバイスを指定し縮退動作のモードになることを指定する。マイクロプロセッサ10は、切り離す物理デバイスの情報（切り離す物理デバイスの番号）を切り離し制御回路11に伝達し、アレイデータ制御回路4に縮退動作のモードであることを伝達する。切り離し制御回路11は、切り離す物理デバイスの情報を、アレイデータ制御回路4に対して伝える。アレイデータ制御回路4は、マイクロプロセ

ッサ10と切り離し制御回路11との指示により、切り離すべき物理デバイスを切り離した縮退動作に入る。このとき、ホストコンピュータが、ホストインターフェース1とホストインターフェース制御回路2とを介してマイクロプロセッサ10に対して切り離した物理デバイスに対する命令を指示すると、マイクロプロセッサ10は、切り離されている物理デバイスに接続されているデバイスインターフェース7を制御しているデバイスインターフェース制御回路に動作の指示をする。その指示を受けたデバイスインターフェース制御回路6は、アレイデータバス5を介して接続されているアレイデータ制御回路4からのデータを用いて切り離された物理デバイスに対する命令の実行を行う。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、切り離し制御回路を備えることにより、ディスクアレイ装置の論理デバイス中の1台の物理デバイスが故障し、その故障した物理デバイスを交換する場合において、交換作業の前後に物理デバイスに対してフォーマット命令または診断命令を実行し、物理デバイスの正常性のチェックができる信頼性の優れたディスクアレイ装置を提供できる効果がある。

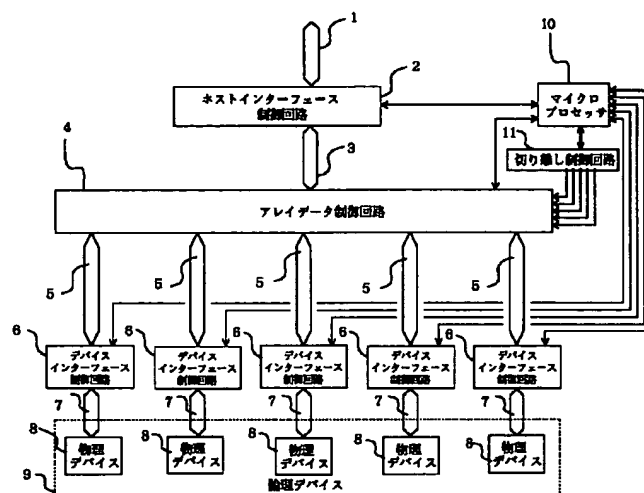
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のディスクアレイ装置のブロック図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|-------------------|
| 1 | ホストインターフェース |
| 2 | ホストインターフェース制御回路 |
| 3 | ホストデータバス |
| 4 | アレイデータ制御回路 |
| 5 | アレイデータバス |
| 6 | データバスインターフェース制御回路 |
| 7 | デバイスインターフェース |
| 8 | 物理デバイス |
| 9 | 論理デバイス |
| 10 | マイクロプロセッサ |
| 11 | 切り離し制御回路 |

【図1】



BEST AVAILABLE COPY